

DATASHEET 01 · COLD PLATES

Cold Plates (placas de refrigeração líquida)

Linha: Interface térmica para eletrônica de alta densidade**Status:** produto sob especificação · revisão 2026-09

Cold plate é uma placa metálica que recebe o calor diretamente de um componente e o transfere para um fluido refrigerante. A placa pode ser projetada para servidores, GPUs, inversores, eletrônica de potência e módulos de bateria.

Proposta de valor

Reduzir a resistência térmica no ponto quente, concentrar a remoção de calor e permitir que o trocador de calor fique em outro ponto do sistema.

Onde aplicar

Setor	Aplicação	Conversa comercial
Data centers	CPU, GPU, servidores de IA e racks de alta densidade	Capacidade térmica, confiabilidade e integração com loop líquido.
Energia	Inversores, conversores, retificadores e armazenamento	Estabilidade térmica, vida útil e repetibilidade do conjunto.
Mobilidade	Baterias, eletrônica embarcada e carregadores	Controle de temperatura e redução de pontos quentes.
Automação	Acionamentos, IGBTs e painéis de potência	Solução sob desenho e facilidade de manutenção.

Parâmetros a definir na engenharia

Parâmetro	O que significa	Como validar
Carga térmica	Calor a remover, em watts	Perfil de operação, pior caso e margem de projeto.
Interface	Área e pressão de contato com o componente	Desenho mecânico, planicidade, material de interface e torque.

Parâmetro	O que significa	Como validar
Fluido e circuito	Líquido, vazão, temperatura e compatibilidade	Balanço térmico, perda de carga e ensaio de estanqueidade.
Material	Alumínio, cobre ou combinação especificada	Compatibilidade química, corrosão, solda/brazeamento e acabamento.
Confiabilidade	Ciclos térmicos e resistência a vazamento	Plano de teste, critérios de aceitação e rastreabilidade.

Como vender

Comece pelo problema do cliente: “onde está o ponto quente e qual é o custo da temperatura fora de controle?”. Depois ofereça levantamento de interface, desenho, protótipo e lote OEM sob especificação. Não prometa uma capacidade térmica antes de receber carga, fluido, vazão e condições de operação.

Especificação comercial preliminar: sob desenho / protótipo / OEM → desenho + amostra + ensaio. Integração com manifold, UQD e trocador: família em definição.

Perguntas de qualificação

Pergunta	Por que perguntar	Evidência
Qual é a fonte de calor?	Define área de contato e interface mecânica.	Foto, desenho ou CAD.
Qual é o pico e a média?	Evita dimensionar apenas pela condição nominal.	Perfil de potência e ciclo de trabalho.
Qual fluido será usado?	Define materiais, vedações e compatibilidade.	Ficha do fluido e concentração.
Há risco de vazamento?	Define barreiras, teste e necessidade de monitoramento.	FMEA.
Como será a manutenção?	Define conectores, acesso e procedimento de troca.	Procedimento de campo e tempo de parada.

Pacote de entrega sugerido

Requisito térmico e hidráulico; desenho 2D/3D; lista de materiais; revisão de interfaces; protótipo; ensaio dimensional; teste de pressão e estanqueidade; relatório de desempenho; plano de manutenção. O Thermal Flow Edge Core poderá, no futuro, associar cada unidade a um ativo, histórico e ponto de manutenção — isso não substitui a homologação do componente.

Mensagens por setor

- **Data center e IA:** a placa aproxima o fluido do componente de alta dissipação e abre caminho para maior densidade térmica; a proposta deve incluir circuito, vazão, segurança contra vazamento e manutenção.
- **Baterias e energia:** o projeto térmico reduz diferenças de temperatura entre módulos, respeitando segurança elétrica, química e mecânica.
- **Automação industrial:** adaptação à interface existente, com documentação para assistência técnica e reposição.
- **OEM:** engenharia e manufatura coordenadas sob desenho, começando por protótipo e evoluindo para lote conforme os testes.

Nota de engenharia

Valores dimensionais, térmicos, hidráulicos e de pressão não são universais. A Thermal Flow deve emitir uma ficha específica por código, desenho e revisão.

Referências: *Advanced Thermal Solutions, “Standard, DIY & Custom Liquid Cold Plates”; Eaton, “Designing custom liquid cold plates”.*

Thermalflow — engenharia térmica sob especificação.

Envie carga térmica, fluido, vazão e interfaces e retornamos escopo, desenho e plano de ensaio. Projetos sob demanda em STEP/DWG · prototipagem sem MOQ.